ANNO II 3 Settembre 1933-XI N. 51

# LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 - MILANO - Telefono 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Sei mesi: . . L. 10,—
Un anno: . . » 17,50

ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30,—

Arretrati . Cent. 75

# La Triopentodina

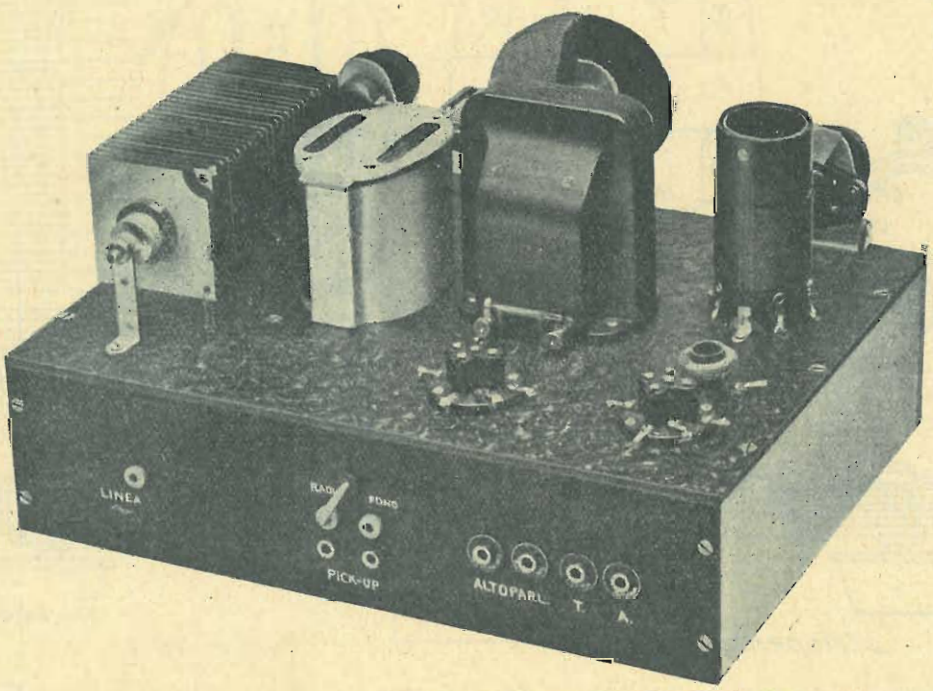
*(Continuazione e fine - Ved. il numero precedente)*

IL MONTAGGIO DEL RICEVITORE

Nessunissima prescrizione tassativa vi è per la disposizione dei pezzi: basta osservare che il trasformatore di alta frequenza si trovi il meno lontano possibile dal condensatore variabile di sintonia e da quello di reazione e che la valvola rivelatrice si trovi vicina al trasformatore di alta frequenza; gli altri componenti possono essere disposti a piacere. L'elemento raddrizzatore metallico *dovrà* assolutamente essere montato in posizione orizzontale per le ragioni che abbiamo spiegato parlando dell'autoeccitazione dell'altoparlante.

L'apparecchio, sebbene sia stato montato su piano di bachelite formante, tra legno e bachelite, quasi uno chassis, può ottimamente essere montato su chassis di alluminio.

Vogliamo anche augurarci che non vi sia fra i Lettori qualcuno capace di non comprendere come la parte estetica non abbia nulla a che fare con il circuito e che non ripeta il ragionamento di un tizio il quale ci ha affermato che il circuito adottato per il *Simplivox* è... una vera porcheria... soltanto perchè l'apparecchio è stato montato sopra una base di legno. Quando in un apparecchio vi sono diversi circuiti di A.F. ove entrano in gioco fenomeni induttivi e capacitivi, il montare in un modo anzichè in un altro tutto il complesso alta frequenza - rivelatrice influisce certo sul rendimento del ricevitore, tant'è vero che, nella maggioranza dei casi, si prescrive tassativamente una data disposizione, ma in un ricevitore avente la sola rivelatrice seguita o no da uno o due stadi di amplificazione in bassa frequenza, la disposizione dei pezzi può avere importanza soltanto per impedire l'induzione della corrente alternata se il ricevitore è alimentato integralmente dalla rete.




Una particolarità che devesi notare è quella della commutazione fono-radio. Il diaframma fonografico (*pick-up*) viene inserito in due boccole apposite, mentrechè vi sono altre tre boccole le quali servono per la commutazione mediante un ponticello di corto circuito; quando si riceve la radio il ponticello di commutazione mette in corto circuito le due boccole del diaframma fonografico; quando invece si vuol far funzionare il ricevitore come amplificatore fonografico, una delle due resistenze catodiche viene ad essere cortocircuitata, di

modo che la valvola da rivelatrice passa a funzionare come amplificatrice di bassa frequenza. Questo sistema di commutazione con le boccole è stato usato soltanto per economia; senza nessuna variazione esso potrebbe venir sostituito da un normale commutatore fono-radio come si fa nei grossi ricevitori.

L'apparecchio è stato dunque da noi montato seguendo il modello dei precedenti e cioè su di un sottopannello di bachelite sistemato a forma di comune chassis mediante tre striscette di legno ed una di bachelite, sulla quale sono fissate le boccole.

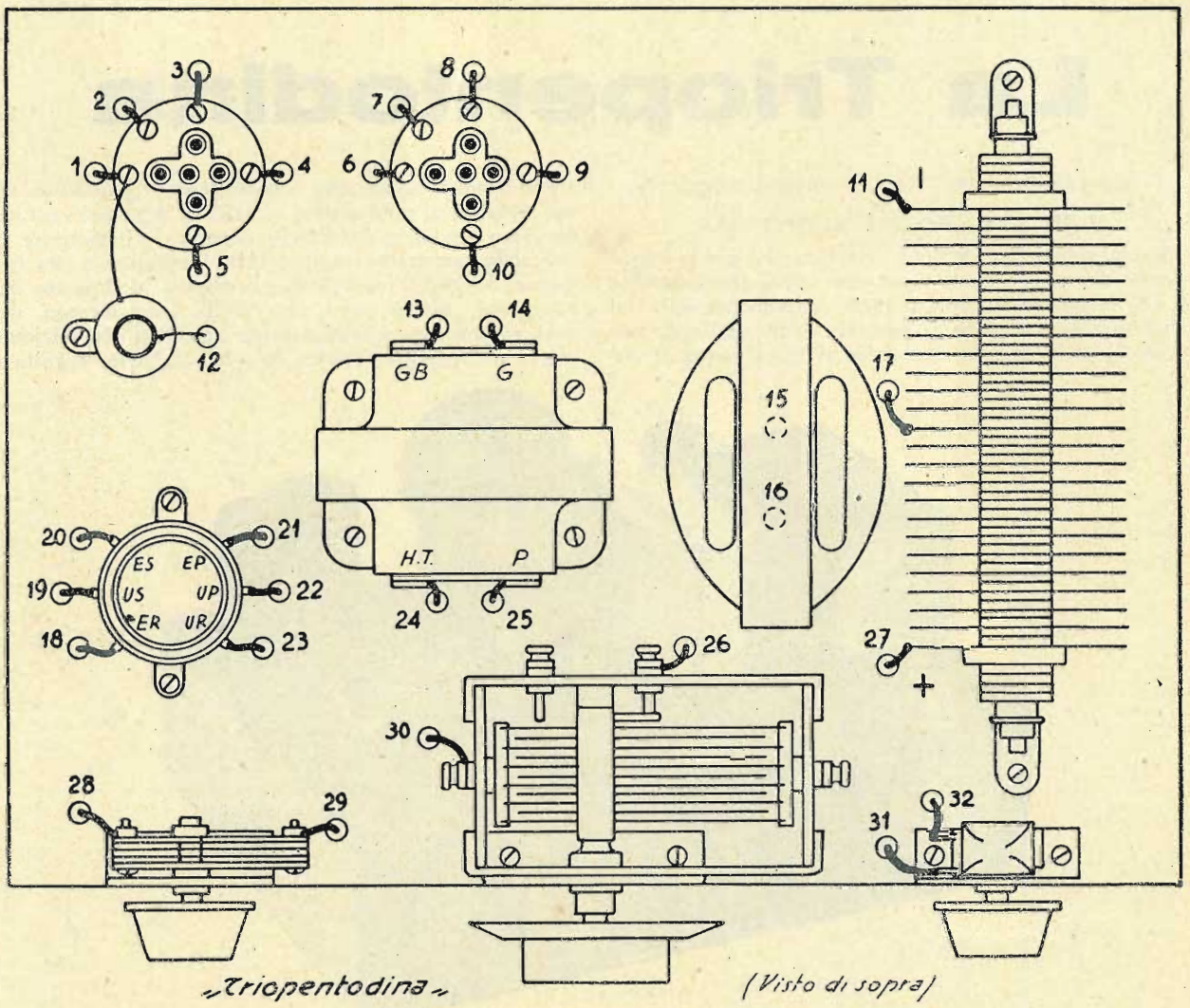
Il condensatore variabile di sintonia e quello di reazione, nonchè l'interruttore, sono fissati al sottopannello mediante una squadretta metallica, come mostrano le fotografie. Dette squadrette sono di facilissima fabbricazione, purchè siano fatte con metallo non troppo duro e di spessore non troppo sottile: molto adatti, per esempio, l'alluminio crudo da 2 mm. di spessore o l'ottone da uno od un millimetro e mezzo.

Le boccole, nella striscetta posteriore di bachelite, verranno fissate in modo che le due occorrenti per la linea di alimentazione vengano a trovarsi a 20 mm. esatti fra centro e centro di boccola; lo stesso dicasi delle due boccole per il *pick-up;* anche quelle per la commutazione dovranno trovarsi in modo che fra la centrale e ciascuna delle altre due, da centro e centro, vi siano 20 mm. esatti.

La ragione di tali misure rigorose sta nel fatto che tutte le spine bipolari di presa hanno un passo di 20 mm. Le due boccole di antenna e di terra possono invece distare fra di loro quanto si vuole.

Prima di ogni altra cosa sarà bene preparare il trasformatore di A.F., onde poterlo montare assieme agli altri pezzi. Questo trasformatore di A.F. è identico a quello costruito per gli altri apparecchi similari già descritti, soltanto che deve avere un maggior numero di spire per l'avvolgimento di reazione perchè il sistema di rivelazione a caratteristica di placca (o di potenza, come lo chiamano gli americani) fa reagire meno la valvola.

Su di un tubo di bachelite del diametro di 40 mm. lungo 9 cm. si avvolgeranno 75 spire di filo smaltato da 0,4, incominciando da due centimetri e mezzo dalla base. A tre o quattro millimetri dalla fine di questo avvolgimento, rappresentante il secondario, si inizierà l'avvolgimento di reazione, il quale si comporrà di 35 spire di filo smaltato da 0,2. Prima di eseguire gli avvolgimenti occorre fissare alla base del tubo due squadrette (angolini) da 10×10 mm.; dette squadrette servono per il fissaggio del trasformatore. Inoltre, sempre alla base del tubo ed a poco meno di un paio di centimetri dal bordo della base, si fisseranno le sei linguette capicorda necessarie per il fissaggio degli estremi degli avvolgimenti. Il primario si comporrà di trenta spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo di bachelite (cartone bachelizzato) da 30 mm. di diametro lungo 8 cm. e fissato nell'interno del secondario in modo tale che l'inizio dell'avvolgimento primario si

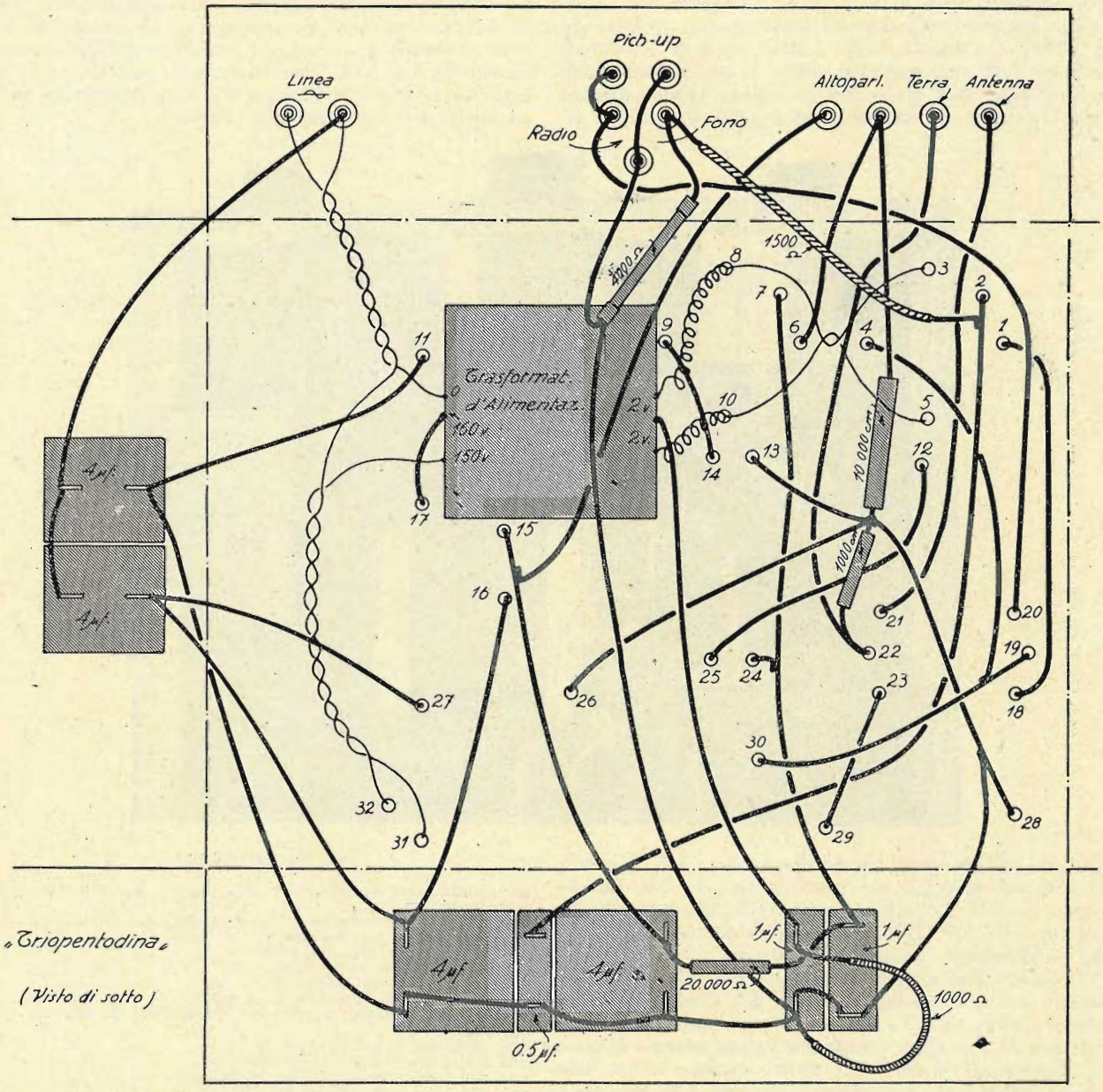



„Triopentodina" (Visto di sopra)

trovi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario.

Terminata la costruzione del trasformatore, si monteranno tutti i pezzi come è indicato nello schema costruttivo e come mostrano chiaramente le fotografie; quindi si inizierano le connessioni dei fili di collegamento

Seguendo il solito metodo razionale, prima si incomincierà a sistemare la parte alimentazione e quindi quella ricevente. Gli estremi del secondario da 4 Volta



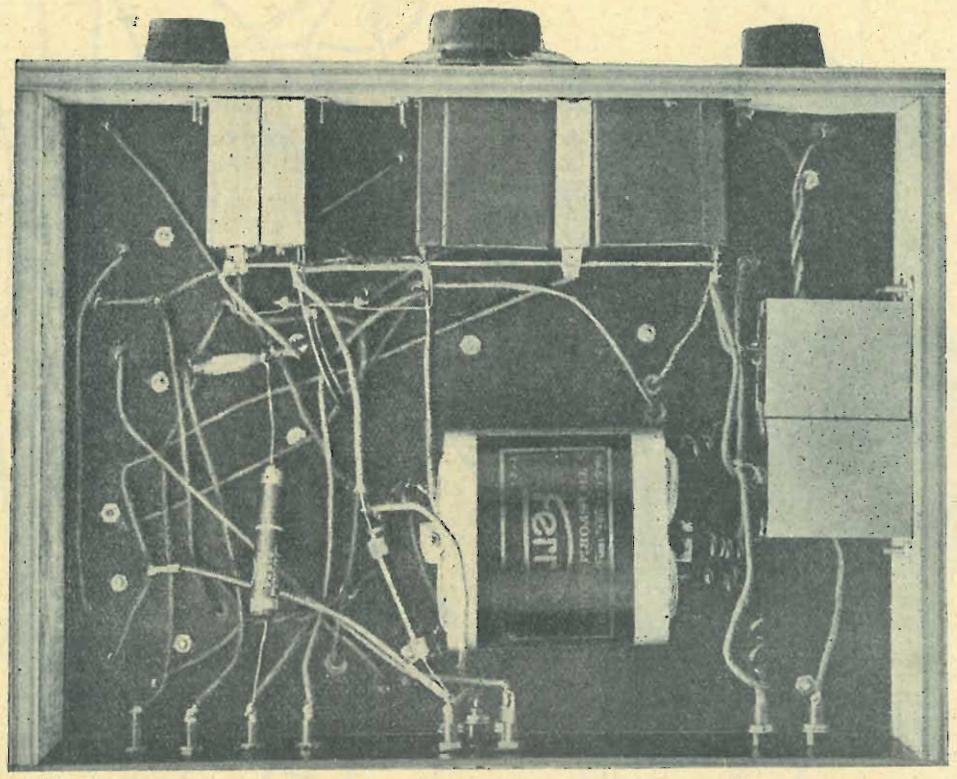

del trasformatore di alimentazione devono essere uniti ai contatti degli zoccoli portavalvola corrispondenti ai filamenti. Questa conduttura deve essere fatta avvolgendo fra loro i due fili in modo da formare un cordoncino. La presa centrale di questo secondario sarà collegata con un estremo della resistenza di polarizzazione da 1000 Ohm e con una armatura del rispettivo condensatore di blocco da 1 mFD. Lo zero del primario del trasformatore di alimentazione verrà collegato con una armatura di uno e con una armatura dell'altro condensatore duplicatore di tensione, da 4 mFD., nonchè con un lato dell'interrutore, mentrechè l'altro lato dell'interruttore verrà connesso con una delle due boccole di presa della linea. Le altre due armature rimaste libere saranno collegate l'una con il lato positivo e l'altra con il lato negativo dell'elemento metallico raddrizzatore. L'altra boccola di presa della linea la si collegherà con l'estremo 160 oppure con una presa intermedia, a seconda della tensione di linea di cui si dispone. Sia che debba essere collegato con la rete o no, l'estremo 160 sarà sempre connesso con l'aletta centrale dell'elemento raddrizzatore. Il negativo dell'elemento raddrizzatore, che è poi il negativo generale, andrà collegato con una armatura di ciascun condensatore di filtro da 4 mFD., con una armatura di ciascun condensatore di blocco da 1 mFD., con l'altro estremo della resistenza di polarizzazione da 1000 Ohm, con una armatura del condensatore di fuga da 10.000 cm. della placca del pentodo, con l'entrata del secondario del trasformatore di B.F., con un estremo della resistenza di polarizzazione da 4000 Ohm, con la boccola centrale di commutazione fono-radio, con una boccola del *pick-up*, con le armature mobili del condensatore variabile di sintonia e con quelle mobili del condensatore variabile di reazione, e, infine, con il condensatore di blocco da 1000 cm. L'altra armatura di que-

st'ultimo condensatore sarà connessa con la boccola della *terra* e con l'uscita (UP) dell'avvolgimento primario del trasformatore di A.F., mentrechè l'entrata (EP) dell'avvolgimento primario verrà collegata con la boccola dell'*antenna*.

Il positivo dell'elemento raddrizzatore, oltre all'armatura del condensatore duplicatore di tensione che abbiamo già collegata, lo si collegherà con la seconda armatura del primo condensatore di filtro da 4 mFD. e con un estremo dell'impedenza di filtro. L'altro estremo dell'impedenza di filtro lo si collegherà con la seconda armatura del secondo condensatore di filtro da 4 mFD., con una boccola dell'altoparlante e con un estremo della resistenza di caduta da 20.000 Ohm. L'altro estremo della resistenza di caduta verrà collegato con la griglia-schermo del pentodo, con la seconda armatura del condensatore di blocco da 1 mFD, e con l'uscita del primario del trasformatore di B.F. La seconda boccola dell'altoparlante verrà collegata con la placca della valvola finale e con la seconda armatura del condensatore di fuga da 10.000 cm.

Il catodo della rivelatrice (piedino centrale) verrà collegato con la seconda armatura del condensatore di blocco da 0,5 mFD. e con un estremo della resistenza catodica da 1000 Ohm. mentrechè l'altro estremo di questa resistenza va unito con l'altro estremo della resistenza catodica da 4.000 Ohm e con una delle due boccole di commutazione. L'altra delle due boccole di commutazione va connessa con la seconda boccola del *pick-up* e con l'entrata (ES) dell'avvolgimento secondario del trasformatore di A. F. L'uscita (US) di detto trasformatore va connessa contemporaneamente con le placche fisse del condensatore di sintonia e con la griglia della valvola rivelatrice. Le placche fisse del condensatore variabile di reazione verranno collegate con l'uscita (UR) dell'avvolgimento di reazione. L'entrata (ER) dell'avvolgimento di reazione verrà connessa con la placca della valvola rivelatrice e con l'impedenza di placca. L'altro estremo di detta impedenza verrà collegato con l'entrata del primario del trasformatore di B.F.

L'apparecchio sarà così terminato e pronto per funzionare. Avanti però di innestarvi la corrente di linea, occorre assicurarsi bene che la terra non abbia contatto diretto con il negativo generale, ma soltanto attraverso al condensatore di blocco da 1000 cm.; infatti, se la terra toccasse il negativo, si avrebbe un ritorno a terra della corrente di linea attraverso l'elemento raddrizzatore e quindi l'elemento stesso si deteriorerebbe. Occorre altresì verificare accuratamente tutte le connessioni, specialmente al trasformatore di alimentazione ed all'elemento raddrizzatore, onde impedire non solo un sicuro insuccesso, ma anche qualche guasto. Si dovranno verificare altresì gli avvolgimenti del trasformatore di A.F. e le loro connessioni, poichè se una di esse fosse invertita l'apparecchio funzionerebbe male od anche non funzionerebbe affatto.



## IL MATERIALE

un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola graduata
un condensatore variabile **a mica** da 250 cm. con bottone
un interruttore, con bottone di comando
un condensatore fisso da 1.000 cm.
un condesatore fisso da 10.000 cm.
un condensatore di blocco da 0,5 mFD.
due condensatori di blocco da 1 mFD.
quattro condensatori, di filtro e duplicatori di tensione, da 4 mFD.
due resistenze flessibili da 1000 Ohm
una resistenza flessibile da 4000 Ohm
una resistenza alto carico da 20.000 Ohm
una impedenza di placca A.F.
un trasformatore di B. F. **(Super-Lissen)**
un trasformatore alimentazione **(Ferrix A. F. 4)**
una impedenza di filtro **(Ferrix E. 15 R.T.)**
un elemento raddrizzatore metallico **Westinghouse D 27**
due zoccoli portavalvole tipo europeo a 5 contatti
un tubo di cartone bachelizzato da 40 mm. lungo 9 centimetri ed uno da 30 mm. lungo 8 cm.
un pannello di bachelite 32×24 cm. ed una striscia id. 32×8 cm
due striscie di legno 22,5×8 cm. ed una striscia id. 32×8 cm.
11 boccole nichelate; due squadrette 10×10; 46 bulloncini con dado; 20 viti a legno, filo per avvolgimenti; 6 linguette capicorda; filo per collegamenti.

## FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE

Abbiamo precedentemente detto come il ricevitore sia di un'ottima sensibilità e potenza. La sua grande sensibilità viene quasi a sparire di colpo, almeno nella

maggioranza dei casi, quando venga usata l'antenna-luce o la presa di terra come antenna captatrice. Il fenomeno è spiegabilissimo, se si pensa che il negativo generale è collegato alla rete stradale attraverso l'elemento raddrizzatore e che un estremo dell'avvolgimento primario è capacitivamente accoppiato col negativo generale. La rete stradale ha sempre delle perdite più o meno rilevanti a terra, quando non è addirittura collegata a terra, come in casi speciali; quindi, usare la terra od il tappo-luce come antenna significa quasi cortocircuitare il primario del trasformatore di A.F. agli effetti delle correnti di A. F.

Il ricevitore è tanto sensibile che bastano due soli metri di filo gettati a terra per poter udire (naturalmente non troppo forte) alcune stazioni. Un'ottima antenna interna sarebbe sufficiente nella maggioranza dei casi, ma siccome è assai difficile averne una ottima, è sempre bene consigliare usare una antenna esterna, per quanto piccola essa sia. In ogni caso, sia interna che esterna, l'antenna deve essere molto bene isolata e non troppo vicina alle pareti, perchè questo ricevitore è sensibilissimo agli accoppiamenti tra antenna e terra.

Abbiamo inserito tra la placca del pentodo e il negativo un condensatore da 10.000 cm., onde togliere l'eccesso di amplificazione delle note acute dato dal pentodo. Questo valore non è rigoroso e dipende anche dal tipo di altoparlante usato. Con l'altoparlante elettrodinamico da noi usato (quello riprodotto nelle fotografie) abbiamo dovuto aumentare tale valore a 20.000 cm., mentrechè con un elettromagnetico tipo « Celestion » abbiamo dovuto abbassarlo a 5.000.

La rivelazione è a caratteristica di placca anzichè a caratteristica di griglia, come si usa in simili casi, perchè abbiamo voluto guadagnare in purezza (ed a ciò siamo assai bene pervenuti) dato che la sensibilità era già più che ottima. Nè ci si spaventi di così basse resistenze catodiche per la rivelatrice: si tratta di valvole ad altissima pendenza, per le quali, ad ottenere la rivelazione, occorre una piccola tensione negativa di griglia.

La riproduzione fonografica è non solo eccellente, ma di una fortissima amplificazione.

A conclusione, ripetiamo che l'appassionato dilettante potrà avere da questo più che ottimo ricevitore molte più soddisfazioni di quante ne potrebbe avere da un ricevitore con oltre tre valvole.

*j. b.*


**Resistenze Fisse**

**Centralab**

CENTRAL RADIO CRL LABORATORIES

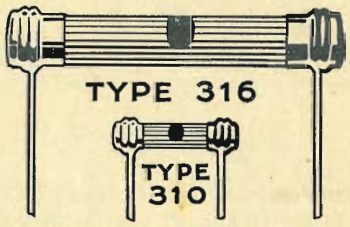



Tabella dei colori invio gratis

*Concessionario esclusivo*

**M. CAPRIOTTI**

GENOVA-SAMPIERDARENA



# Volete...

**... costruire la TRIOPENTODINA descritta nei numeri 50 e 51 de *La Radio?***

EccoVi i prezzi specialissimi che noi possiamo accordarVi per la *cassetta di montaggio*:

| | |
|---|---|
| un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola | L. 30.— |
| un condensatore variabile a mica da 250 cm. con bottone | » 14.— |
| un interruttore, con bottone di comando | » 5.50 |
| un condensatore fisso da 1.000 cm. | » 1.95 |
| un condensatore fisso da 10.000 cm. | » 3.— |
| un condensatore di blocco da 0,5 mFD. | » 5.50 |
| due condensatori di blocco da 1 mFD. | » 12.— |
| quattro condensatori di filtro e duplicatori di tensione da 4 mFD. | » 70.— |
| due resistenze flessibili da 1.000 Ohm | » 3.— |
| una resistenza flessibile da 4.000 Ohm | » 1.40 |
| una resistenza alto carico da 20.000 Ohm | » 5.50 |
| una impedenza di placca A.F. | » 6.50 |
| un trasformatore di B.F. **(Super-Lissen)** | » 35.— |
| un trasformatore di alimentaz. **(Ferrix A.F. 4)** | » 18.— |
| una impedenza di filtro **(Ferrix E. 15 R.T.)** | » 18.— |
| un elemento raddrizzatore metallico **(Westinghouse D 27)** | » 55.— |
| due zoccoli portavalvole tipo europeo a 5 contatti | » 5.50 |
| un tubo di cartone bachelizzato da 40 mm. lungo 9 cm. ed uno da 30 mm. lungo 8 cm. | » 3.— |
| un pannello di bachelite 32 × 24 cm. ed una striscia id. 32 × 8 cm. | » 18.75 |
| due striscie di legno 22,5 × 8 cm. ed una striscia id. 32 × 8 cm. | » 3.50 |
| 11 boccole nichelate; due squadrette 10 × 10; 46 bulloncini con dado; 20 viti a legno; 6 linguette capicorda; filo per avvolgimenti; filo per collegamenti; schema a grandezza naturale ecc. | » 18.75 |
| Totale | L. 333.35 |

| | | |
|---|---|---|
| VALVOLE | 1 **Tungsram** AG 495 | L. 33.— |
| | 1 » PP 430 | » 39.60 |
| | | L. 72.60 |

Noi offriamo la *cassetta di montaggio* della TRIOPENTODINA, cassetta comprendente materiale sceltissimo ed accuratamente controllato, in tutto e per tutto conforme a quello usato dal progettista nella costruzione dell'apparecchio descritto da LA RADIO a questi eccezionalissimi prezzi:

**L. 325,— senza le valvole**

**L. 375,— con le valvole**

comprese tutte le tasse governative, nonchè le spese d'imballaggio e di spedizione.

ALTOPARLANTE ELETTRO-DINAMICO

| | |
|---|---|
| 1 altoparlante elettro-dinamico con campo di eccitazione da 2500 ohm e trasformatore di uscita | L. 100.— |
| 1 condensatore elettrolitico | » 24.— |
| 1 elemento raddrizzatore **Westinghouse D 23** | » 54.— |
| Totale | L. 178.— |

Inviamo il materiale per la costruzione dell'elettrodinamico dietro invio di **L. 165.—** e l'elettro-dinamico già montato contro invio di **L. 185.—**.

Agli Abbonati de LA RADIO o de *l'antenna* sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di L. 50.— ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico: per importi inferiori o per invii contro assegno, spese a carico del Committente.

*Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a*

**radiotecnica** **Via F. del Cairo, 31 VARESE**

# Cos'è e come si deve usare un Westector

Non sarà inutile chiarire, innanzitutto, cos'è un Westector, giacchè può darsi il lettore ne senta il nome per la prima volta.

Esso rappresenta infatti una novità che ci viene dall'Inghilterra, novità che, senza esagerare, si può definire meravigliosamente pratica. Si tratta di un piccolo dispositivo metallico rappresentato in fig. 1, capace di rimpiazzare la rivelatrice in un complesso ricevente multi-valvolare: esso è quindi un rivelatore metallico che prende il posto della valvola, con quanto vantaggio, specie economico, è facile intuire, quando si specifichi che il suo prezzo infatti è assai inferiore a quello di una valvola rivelatrice.

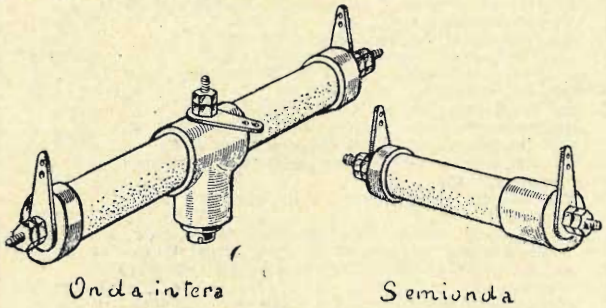



Fig. 1

La nostra consorella *l'antenna* sta per presentarlo ai radioamatori italiani, e nel suo laboratorio il Westector è stato per la prima volta applicato ad apparecchi destinati al montaggio dei dilettanti. Non sarà quindi inutile anche pel principiante di conoscere questa novità che, senza dubbio, ha dinanzi a sè un interessante e prospero avvenire.

Si sa che ogni apparecchio ricevente consta di un elemento rivelatore che può essere di vario tipo. I primi anni della Radiofonia hanno visto il trionfo del cristallo, il quale, dopo un periodo di oblìo, pare tornare ora in auge, e con ragione, assieme a tipi nuovissimi di valvole rivelatrici che assommano le possibilità dei varî elementi, assicurando l'azione rivelatrice e quella amplificatrice al tempo istesso, con vantaggio economico, oltrechè di montaggio.

L'ultima parola del meraviglioso progresso della tecnica radiofonica per ciò che riguarda l'elemento rivelatore è appunto il Westector, e nessun radioamatore che sia al tempo stesso autocostruttore appassionato o per lo meno si vanti di seguire con interesse il progredire della tecnica e dell'industria radiofoniche, può permettersi, d'ora innanzi, di ignorarlo, sia per le sue straordinarie qualità di rivelatore quanto per essere esso, meccanicamente parlando, un dispositivo assai meno fragile della valvola.

Applicato ad un complesso ricevente esso ha lo scopo di dividere le correnti di bassa frequenza dell'onda d'emissione; va chiarito quindi subito il concetto che esso ha soltanto questa funzione rivelatrice, mancandogli ogni possibilità amplificatrice, ed appunto al suo ben definito carattere di semplice rivelatore si deve la sua grande stabilità meccanica ed elettrica.

Esso è costituito da numerosi sottilissimi dischetti di rame, specialmente preparati a da ranelle di piombo. La sua proprietà rettificatrice è dovuta al contatto del rame con lo strato di ossido che è stato sovrapposto al rame mediante un trattamento speciale.

Le ranelle di piombo servono solamente come mezzo di contatto coll'ossido, di modo che una parte del circuito va al rame e l'altra alle ranelle di piombo che fanno contatto con lo strato di ossido della superficie.

Generalmente, il Westector è costituito da due o più complessi dei dischi suddetti posti in serie. Se si misura la corrente d'uscita per varie tensioni d'entrata riportandone su di un grafico il risultato, si vedrà che oltre l'entrata di 0,25 Volta la linea caratteristica è diritta. Ciò vuol dire che oltre i primi 0,25 Volta d'entrata, l'uscita varia esattamente in proporzione dell'entrata, e quindi la rivelazione del Westector è assolutamente indistorta. Le sue caratteristiche sono, infatti, molto simili a quelle del diodo. Può venire applicato con forti tensioni d'entrata, come 25 Volta o più a seconda del modello usato.

Da ciò si deduce subito che il Westector può servire per rivelare segnali potenti. Va osservato che, data la sua speciale costruzione, esso offre un'alta capacità, e questo va considerato in quanto che l'effetto di tale sua alta capacità nel circuito dipende dal come il Westector stesso viene usato. In moltissimi casi, detta sua capacità riesce del tutto trascurabile. Il Westector può venire connesso in un semplicissimo circuito com'è rappresentato da fig. 2. In esso il Westector è in serie con la resistenza R; in parallelo alla

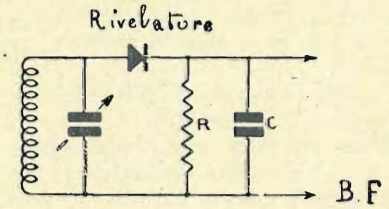



Fig. 2

resistenza è connesso il condensatore C, che è il solito condensatore di fuga.

L'uscita naturalmente deve essere connessa ad una valvola di potenza. Se questa valvola è connessa come nel circuito rappresentato in fig. 3 la polarizzazione

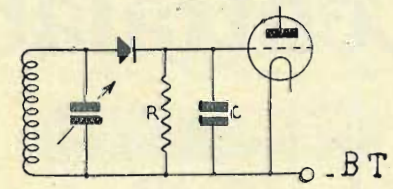



Fig 3

di griglia della valvola varierà a seconda della forza del segnale d'alta frequenza ma siccome questo è da evitarsi, ecco che al circuito viene aggiunto un nuovo elemento, come mostra la fig. 4.

Qui, dunque, abbiamo aggiunto il condensatore C.1, che è un condensatore di accoppiamento, ed R.1, che è la resistenza di griglia, con rispettivi valori di 0,01 microfarad e di 1 o 2 megohms.

La PUBBLICITÀ fatta sulle pagine di questa Rivista
HA IL MASSIMO RENDIMENTO
*Chiedete preventivi, tariffe a:*
LA RADIO - Milano - Corso Italia 17 - Tel. 82-316

Il condensatore di fuga C1 può essere di 0,0003 microfarad e la resistenza R1 di 250.000 ohms. Poichè il condensatore C è in parallelo alla resistenza R, il condensatore avrà tendenza a sopprimere alcune delle note più alte dell'audiofrequenza, unitamente alla corrente d'alta frequenza.

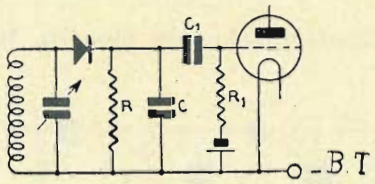



Fig. 4

Per ovviare a questo inconveniente, potrà essere usato in C un condensatore di maggiore capacità; e ciò dipenderà soprattutto, al solito, dal tipo dell'altoparlante e della valvola amplificatrice di B. F. adoperate.

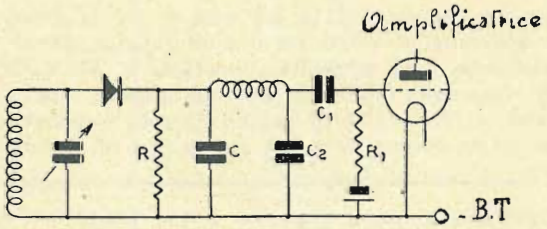



Fig 5

Avendo a che fare con forti correnti d'alta frequenza sarà utile usare un filtro, connettendolo come in fig. 5. Esso consiste d'un'impedenza d'alta frequenza e del secondo condensatore C2. Questi componenti impediranno senz'altro alle correnti d'alta frequenza di passare alla valvola ampificatrice di B. F.

Come abbiamo già detto il rivelatore Westector e il suo circuito non hanno possibilità di amplificare. Se il valore della resistenza R1, in serie col rivelatore, viene abbassato, l'uscita di bassa frequenza pure s'abbasserà, cosicchè bisogna che il valore della resistenza R1 sia più alto possibile, tenendo sempre presente l'effetto dei varî condensatori in derivazione.

Evidente vantaggio può ottenersi collegando un buon trasformatore di B. F. con rapporto 1 a 3, fra il Westector e la valvola, come mostra la fig. 6, avendo cura che il trasformatore sia di buona qualità e grande induttanza.

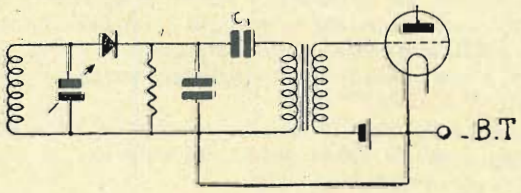



Fig. 6

E' facilissimo applicare il Westector ad una supereterodina al posto della seconda rivelatrice. Ma in questo caso ricordatevi che la valvola ha potere di amplificare, mentre il Westector è un semplice rivelatore; quindi noterete una riduzione di sensibilità.

Come mostra la fig. 1 vi sono due modelli di Westector, uno a onda intera (grafico A) e l'altro a semi-onda (grafico B); un Westector a onda intera è connesso nel circuito di fig. 7; v'è da notare che entrambi gli estremi del circuito d'accordo si trovano ad un potenziale

*Il suono pastoso e la grande amplificazione possono essere ottenuti solo con le valvole* **Zenith**, *le cui caratteristiche sono specialmente studiate a questo scopo.*

*Il filamento a nastro e la rigenerazione spontanea garantiscono a queste valvole una durata eccezionale.*

**Società Anonima Zenith - Monza**

*Filiali di vendita:*

**MILANO - CORSO BUENOS AIRES, 3**
**TORINO - VIA JUVARA, 21 .. .. .. ..**

di alta frequenza, nei confronti della terra (massa); ma questo non ha importanza, dato che i trasformatori di media frequenza d'una supereterodina hanno

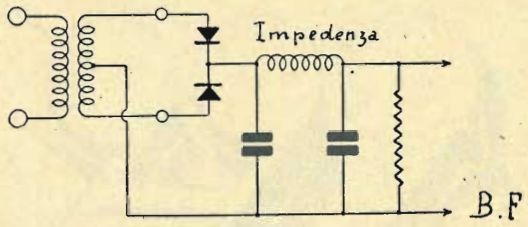



Fig. 7

una sintonia fissa. In fig. 7 con Westector a onda intera è rappresentato pure un circuito filtro che ha lo scopo di impedire il passaggio dell'alta frequenza alla valvola amplificatrice; per quanto questo circuito non presenti alcuna difficoltà noi crediamo che sia molto più pratico l'uso del Westector di semi-onda. E' anche comodissimo connettere in un circuito il Westector di semi-onda o di onda intera per far variare la polarizzazione a seconda della potenza del segnale, come si usa in diversi sistemi di controllo automatico di volume. Da notarsi la polarità del rivelatore; aumentando la potenza del segnale aumenta anche la tensione attraverso $R_1$ (fig. 8) e quindi viene ad aumentare il valore della polarizzazione.

Se questa polarizzazione viene applicata al circuito di griglia della valvola amplificatrice d'alta frequenza la potenza del segnale risulta ridotta. La resistenza $R_2$ e il condensatore $C_2$ servono come filtro e possono avere i valori rispettivi di 0,25 megohm e di 1 microfarad.

Allo stesso modo può venire usato un Westector a onda intera.

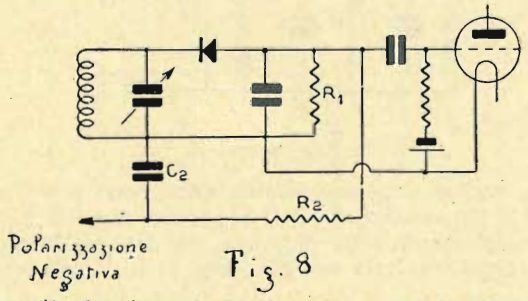



Fig. 8

Per ciò che riguarda la sintonia, e cioè la selettività del ricevitore, il Westector non l'influenza affatto; ciò nonostante, sarà prudente connettere il Westector ad una presa della bobina di sintonia, come si usa a volte con la rivelazione di griglia. Questo espediente riduce lo smorzamento e non indebolisce il segnale.

*CORRIERE GIUDIZIARIO*

# Contro i disturbi atmosferici della Radio

Siamo in grado di offrire ai nostri lettori, prima di tutti gli altri organi della stampa radiofonica, il testo integrale della sentenza pronunziata dal Tribunale Supremo dei Radiouditori contro i signori Parassiti atmosferici estivi.

*Il Tribunale Supremo dei Radiouditori, convocato nell'aula dell'equità;*

*Vista la legge meteorologica delle perturbazioni atmosferiche, modificata dalla legge della dilatazione dei corpi e da quella dei vari comunicanti;*

*Visti i decreti della Provvidenza;*

*Visti i calori estivi;*

*Attesochè i radiouditori protestano di non poter usare i loro apparecchi durante i mesi estivi, grazie ai disturbi causati alle audizioni dai parassiti che infestano il cielo;*

*Attesochè i suddetti uditori domandano che il suddetto cielo ed ogni persona al suo servizio, sia condannato a prendere le disposizioni necessarie alla cessazione di questo stato di cose;*

*Attesochè i responsabili dei fenomeni segnalati e specialmente i disturbi noti sotto il nome di lampi, non si sono presentati in giudizio;*

*Attesochè la citazione regolarmente inviata al signor Giove al suo domicilio in Olimpo è stata respinta con l'annotazione: « Partito senza lasciare il proprio indirizzo;*

*Che il signor Geova non ha egualmente risposto;*

*Che occorre, non di meno, trovare un responsabile, da cui ottenere riparazione dei danni constatati;*

*Attesochè sembra ormai provato che il Lampo è figlio del Fulmine, e che perciò a quest'ultimo possono, quindi, essere imputati i disturbi atmosferici.*

*Che invano l'avvocato difensore eccepisce la sua irresponsabilità, respingendo la colpa dei fatti dovuti alle nuvole;*

*Che queste, chiamate a testimoniare, hanno aperto le loro cateratte sul Tribunale!*

*Considerato che il Fulmine è una filiale dell'Elettricità, la quale è, a sua volta, una società anonima, le cui succursali si trovano in ogni dove e la sede in nessuna parte;*

*Attesochè la Scienza, invitata a precisare la natura delle operazioni praticate dall'Elettricità e suoi complici, ha dichiarato non poter dare spiegazioni; a causa d'ignoranza congenita;*

*Visto l'atto di accusa e la perizia del direttore dell'Ufficio meteorologico;*

*Atteso che questa perizia tende a dimostrare che i bronci del cielo sono dovuti ai cannoni grandinifughi e che occorre ad ogni modo, distinguere fra due specie di « temporale », il temporale che si rivela in fulmini, pioggia e grandine, e il temporale contrapposto al potere civile;*

*Attesochè questi lampi temporaleschi o guizzi luminosi oscurano considerevolmente la questione;*

*Attesochè uno dei giudici possiede fortunatamente un Dizionario Melzi in cattivo stato, ma provvisto ancora della maggior parte delle sue pagine;*

*Che risulta da quest'opera che il temporale è una « pioggia violenta », che la pioggia è « acqua che cade a gocce dall'atmosfera », che l'atmosfera è l'aria; che l'aria è « una serie di note costituenti un canto », che il canto è musica;*

*Considerando che, in queste condizioni, la musica apparisce come la causa prima dei mali di cui si lamentano gli amici della radio;*

*Che, d'altra parte, la musica è appunto ciò che i radiouditori vanno cercando;*

*Che le istanze dei radiouditori non sono, quindi, fondate;*

*Per questi motivi,*

*Dichiara inricevibile la denunzia degli amici della radio e li rinvia ai loro apparecchi crocchianti;*

*Dichiara che le spese del giudizio fanno carico ai contribuenti che ci sono avvezzi,*

*E ordina che la presente sentenza sia inserita nel più diffuso organo radiofonico del mondo, e cioè su* La Radio.

# La teoria elettronica del magnetismo

Il campo magnetico prodotto attorno ad un conduttore in cui passa una corrente, è dovuto semplicemente agli elettroni, ossia alle cariche negative che si muovono attraverso il conduttore.

La legge fondamentale dell'elettricità dice che forze di segno uguale si respingono, mentre forze di segno opposto si attraggono; quindi gli elettroni, che sono forze di segno uguale, si respingeranno.

Quando gli elettroni sono in movimento, creano delle forze dette magnetiche, che sono quelle stesse forze che fanno deviare l'ago della bussola.

Il passaggio della corrente di 1 ampère attraverso la sezione di un conduttore in un secondo, equivale al passaggio di $6{,}28 \times 10^{18}$ elettroni attraverso la sezione di quel conduttore in un secondo.

Ci si può domandare cosa accade della parte positiva dell'atomo durante il bombardamento elettronico; ebbene, nessuno spostamento apparente ha luogo da parte dell'atomo positivo; esso è pesante rispetto all'elettrone e mantiene la sua posizione, mentre l'elettrone, leggerissimo e più piccolo, si trasforma in proiettile, assumendo una velocità progressiva proporzionale alla forza elettromotrice applicata.

Nel 1819 Oersted scoprì che gli stessi effetti ottenuti da un magnete permanente potevano essere ottenuti dalle correnti che attraversano un conduttore, ed Ampère, subito dopo, affacciò l'ipotesi che gli effetti riscontrati nei magneti permanenti dipendessero appunto da correnti elettriche passanti attraverso la sostanza magnetica.

Oggi sappiamo che questa ipotesi è sostanzialmente corretta; cioè a dire che un magnete permanente non è infine altro che una bobina *naturale*

L'ipotesi di Ampère, che un magnete fosse costituito da un'infinità di magneti di dimensione molecolare, fu escogitata cento anni fa, per poter spiegare il fenomeno del persistere della proprietà magnetica in ogni singola parte di un magnete spezzato anche in minutissimi frammenti, ciascuno dei quali riassume a sua volta una completa efficienza con doppia polarità; non solo, ma Ampère andò oltre, affermando

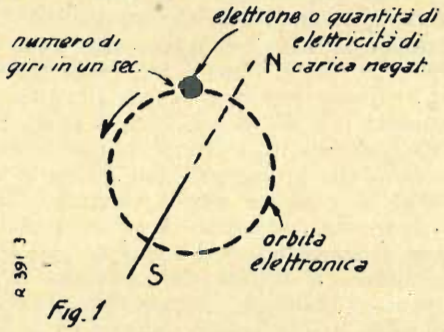


Fig. 1

che entro il magnete si muovono forze secondo orbite fisse, il che collima con le presenti teorie riguardanti la direzione delle forze magnetiche creatrici del campo magnetico.

Ogni atomo, di qualsiasi sostanza, è, secondo le teorie moderne, costituito da uno o più elettroni — cariche negative — moventesi attorno ad un nucleo centrale — carica positiva — secondo orbite più o meno circolari. Per semplificare considereremo in figura 1 un elettrone unico che compie il suo movimento di rivoluzione secondo un'orbita fissa attorno al nucleo.

Ogni elettrone rappresenta una *quantità* di elettricità che chiameremo $Q$; questa quantità di elettricità o elettrone rappresentato da $Q$ si muove attorno al nucleo alla frequenza di $F$ rivoluzioni al secondo, dando come risultante una corrente di $Q\ F$ ampère, circolante secondo l'orbita di figura 1, che equivale alla spira della bobina di figura 2.

Quindi ciascun elettrone nel suo moto circolare attorno al nucleo viene a creare un campo magnetico appunto come creano un campo magnetico gli innumerevoli elettroni circolanti in un conduttore avvolto a spira.

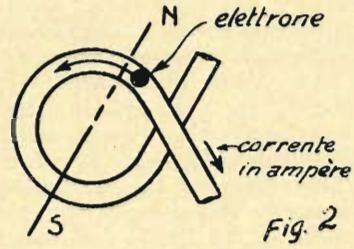


Fig. 2

Quando ad una sostanza magnetica viene applicata una forza magnetica esterna, quest'ultima viene ad influenzare le singole forze magnetiche prodotte nella prima dai singoli elettroni, facendo acquistare alle loro orbite una posizione reciprocamente parallela e perpendicolare rispetto alla direzione della stessa forza esterna, ottenendo così una posizione totale delle orbite elettroniche come rappresentata nella figura 3. L'effetto magnetico prodotto dagli elettroni moventesi in questa unica direzione viene a essere cumulativo e ad espandersi fuori della sostanza medesima in cui si produce, facendo acquistare appunto a detta sostanza


## Altoparlante
### per apparecchi a galena

**In seguito alle numerosissime richieste ricevute abbiamo fatto costruire le due calamite, la bobinetta da 500 Ohm, l'ancoretta con lo stelo già fissato e provvisto dei due conetti metallici con i relativi dadi, nonchè la piastrina isolante per fissare i capi della bobina, cioè le parti necessarie per la costruzione dell'altoparlante bilanciato a 4 poli per apparecchi a galena** descritto ne LA RADIO N. 37 del 28 maggio 1933.

**Noi forniamo il detto materiale (franco di porto e imballo) al prezzo globale di**

**L. 25,—**

Chi non possedesse il N. 37 de « **La Radio** » ce lo richieda e noi glielo spediremo gratuitamente insieme al materiale.

*Inviare l'importo anticipato alla*

**radiotecnica** VIA F. DEL CAIRO, 31 VARESE

la proprietà detta magnetica, per cui una calamita può attrarre altri corpi.

E' evidente che la totale forza magnetica esistente in un conduttore, dipende dal numero delle spire e dalla tensione della corrente che l'attraversa. Appunto come in un circuito elettrico noi dobbiamo prendere in considerazione la tensione che non è altro che la *forza elettromotrice* — f. e. m. — così nella produzione degli effetti magnetici esterni sui corpi, noi dobbiamo considerare la *forza magnetomotrice* — f. m. m. — che appunto li causa.

Questa f. m. m., che produce il flusso magnetico in un solenoide, è a sua volta creata dalla corrente che attraversa il solenoide, ed è direttamente proporzionale al prodotto dell'intensità di corrente per il numero delle spire. Come l'intensità è espressa in ampère, così la f. m. m. è espressa in ampère-spire; per trovare la forza magnetomotrice di una bobina a nucleo di aria bisogna moltiplicare la corrente che attraversa la bobina (ampère) per il numero delle spire della bobina stessa. Per esempio, se abbiamo una bobina di 25 spire in cui circola una corrente di 6 ampère, troveremo la f. m. m. di quella bobina moltiplicando $6 \times 25 = 150$ ampère-spire.

Esattamente la stessa f. m. m. sarebbe prodotta dalla corrente di 1 ampère circolante attraverso una bobina di 150 spire, oppure dalla corrente di 150 ampère, circolante in una sola spira, od anche dalla corrente di 15 ampère circolante in 10 spire, ecc. ecc. Restando identico in ogni caso il prodotto fra intensità di corrente e numero di spire.

Da ciò si deduce che quando un solenoide deve produrre una f. m. m. di un dato valore, v'è una certa libertà di scelta tanto per il numero delle spire che debbono costituirlo, quanto per la corrente che deve alimentarlo.

Va ricordato che con più forte corrente, il filo usato dev'essere di maggiore sezione affinchè il conduttore

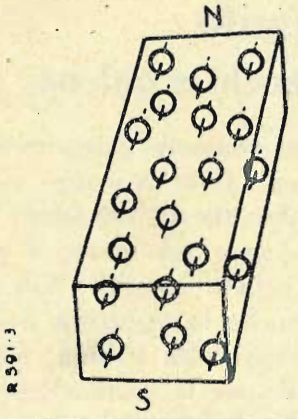



*Fig. 3*

possa sopportare la corrente stessa. Se la corrente è minima può essere usato filo sottile di cui verrà avvolto maggior numero di spire nel medesimo spazio; quindi, allorchè possono venire usate correnti minime si faranno bobine di gran numero di spire per ottenere una considerevole f. m. m.: per questo nell'avvolgimento magnetico d'una cuffia, essendo la corrente circolante così debole, vengono avvolte molte migliaia di spire di filo smaltato sottilissimo.

**VALVOLE** ogni marca: sconti eccezionali
Qualsiasi materiale radiofonico
**RIPARAZIONI** coscienziose
Apparecchi **FIDELRADIO**: i superlativi
**FONOFOTORADIO - S. Maria Fulcorina, 13 - Milano**

# Sottoscrizione per una medaglia d'oro ai Radiotelegrafisti della Seconda Crociera Atlantica

| | | | |
|---|---|---|---|
| BERTI | BASCHETTO | VIOTTI | SURIANI |
| ZOPPI | BISO | VIRGILIO | BOVERI |
| GIULINI | MARTINELLI | MUROLO | FRUSCIANTE |
| PIFFERI | CUTURI | CHIAROMONTI | BERNAZZANI |
| CUBEDDU | D'AMORA | PELOSI | SIMONETTI |
| BALESTRI | GASPERINI | ARCANGELI | MASCIOLI |

*Per desiderio di molti Lettori prolunghiamo la sottoscrizione sino al 20 settembre p. v. affinchè possano parteciparvi anche tutti coloro che il periodo estivo ha allontanati dalle città, interrompendone conseguentemente le abitudini di lettura e di attività.*

*Le offerte, singole o cumulative (se di Ditte o Enti diversi), debbono essere inviate alla Direzione de* La Radio - *Corso Italia 17, Milano, e verranno pubblicate sulla Rivista.*

| | | |
|---|---|---|
| *Importo sottoscrizione precedente* | L. | 1.565,— |
| Sig. Bellizzi G., Genova-Fegino | » | 25,— |
| » E. Roncari, Varese | » | 8,— |
| » Cent. Remo Ceccarelli, Carbognano | » | 10,— |
| » Aldo Caldari, Alfedena | » | 5,— |
| » Raccone Lorenzo, Sampierdarena | » | 5,— |
| PHILIPS-RADIO, Milano | » | 100,— |
| CRESA, Modena | » | 100,— |
| Sig. Berettarossa C., Caserta | » | 8,— |
| » Alessandro Mazza, Loano (Savona) | » | 10,— |
| | L. | 1.836,— |

# Accensione automatica dell'illuminazione

Quando si parla di Radio non si deve intendere soltanto la radio applicata alla diffusione dei suoni, dei segni o delle immagini. Le radiazioni elettriche si applicano ad un campo assai più vasto. Le cellule fotoelettriche, ad esempio, e le loro applicazioni, si basano anch'esse sul principio generale dell'*irradiazione*.

A Parigi, lungo il passaggio sotterraneo della Porta Duphine, è stato impiantato un ingegnoso sistema di illuminazione, regolato da cellule foto-elettriche.

Per illuminare il detto passaggio, sono state fissate a eguali distanze, lungo la sua volta, 242 lampade elettriche. Ma, in pieno giorno, è inutile illuminare l'ingresso e l'uscita del sotterraneo, perchè basta la luce del sole. Ma quando il sole si nasconde o cade il crepuscolo, occorre che le lampade alle uscite si accendono, affinchè il pubblico non si rompa il naso o le gambe. A questa operazione provvedeva una volta un incaricato in permanenza del servizio. Da qualche settimana, invece, le cellule foto-elettriche lo sostituiscono vantaggiosamente, adempiendo allo stesso servizio in modo assolutamente automatico.

E' noto che esse funzionano come piccole pile elettriche, che erogano una corrente proporzionale alla luce che ricevono. Vengono, perciò, usate come *relais* per accendere e spegnere, quando occorre, ogni lampada del sottopassaggio. Quando la luce del giorno diminuisce per sopraggiunta oscurità prodotta dall'addensarsi delle nuvole o dal cader del crepuscolo, le lampade spente del sotterraneo si accendono, e si estinguono di nuovo quando la luce del giorno ritorna. E tutto ciò automaticamente.

Nei paesi nordici, infestati dalle nebbie, come ad esempio, in Inghilterra, l'accensione automatica delle lampade stradali, a mezzo delle cellule fotoelettriche, va diffondendosi rapidamente.

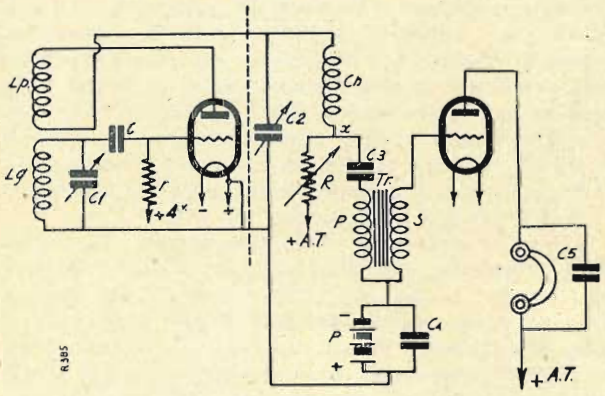
# Un collegamento a bassa frequenza perfezionato

La qualità delle riproduzioni musicali dipende in gran parte dall'amplificazione bassa frequenza.

Tenendo conto di questo fatto incontestabile, proponiamo ai nostri lettori uno schema di collegamento B. F. perfezionato, come nella figura seguente.

La parte a sinistra della linea punteggiata rappresenta il montaggio della rivelatrice, che precede normalmente la valvola B. F.

Segnaliamo il caso di una rivelatrice a reazione normale avente i suoi circuiti di griglia e di placca accoppiati, secondo lo schema classico. Questo schema non è, tuttavia, assoluto, poichè la rivelazione che precede la B. F. può essere anche diversa.




Il collegamento fra la placca rivelatrice e la griglia della B. F. può sembrar complicato; in realtà, non c'è nulla di più semplice.

Alle prima occhiata si nota una capacità $C^2$ (di C = 0,25/1.000, per es.) connessa fra l'uscita dell'avvolgimento placca Lp e la « massa » o—4.

Due casi si possono presentare a questo punto: li indichiamo, perchè anche essendo sensibilmente equivalenti dal punto di vista dei risultati, essi corrispondono a modi di funzionamento molto diversi.

Se la capacità $C^2$ è grande in relazione alla bobina Lp, tutto avviene come se si avesse un condensatore di fuga variabile. Ricordiamo che, seguendo una rivelatrice a reazione, il condensatore di fuga è semplicemente la capacità che sciunta il primario del primo trasformatore e che è precisamente previsto per aprir la via all'alta frequenza non rivelata (a causa di una rivelazione imperfetta). Questo caso corrisponde, ad es., all'uso in $C^2$ di un valore eguale a $C^2$ 1/1000.

Se, al contrario, la stessa capacità $C^2$ è dello stesso ordine della bobina Lp, si è in diritto di considerare l'insieme Lp, $C^2$ come un circuito a serie, la cui resistenza si annulla al momento della risonanza. Si può, del resto, con lo stesso condensatore passare da un caso all'altro, facendo variare quanto occorre il valore della bobina Lp.

L'operazione è, tuttavia, alquanto delicata, poichè il valore che si deve dare alla stessa bobina Lp dipende dalla lunghezza d'onda che si riceve.

Il buon funzionamento di questo condensatore $C^2$ è assicurato in ogni caso dalla presenza di una bobina di « choc » *Ch*, che si oppone al passaggio delle correnti ad alta frequenza. L'uscita di questa bobina mette capo in *x* ad un circuito derivato comprendente da una parte (a sinistra) una resistenza variabile R, e dall'altra parte (a destra) il primario P di un trasformatore B. F., con intercalata in serie una nuova capacità di fuga $C^3$.

Il compito della resistenza variabile è di permettere il regolaggio della tensione placca della detettrice, la qual cosa consente di metter questa nel suo miglior punto di funzionamento.

Non si deve dimenticare, infatti, che la qualità dell'amplificazione B. F. dipende in primo luogo dalla qualità della rivelazione. Non è necessario dimostrare che, trasmettendo i segnali ricevuti, alla valvola B. F., questa li ingrandirà indipendentemente dell'amplificazione.

Si noti, infine, un fatto più complesso: un amplificatore è tanto più silenzioso se è sciuntato all'entrata da una debole resistenza. E' questa una delle ragioni per la quale si raccomanda l'uso di rivelatrice a debole resistenza interna.

Si ottiene lo stesso risultato, in certa misura, sciuntando il primario con una resistenza variabile.

Analizzando ciò che avviene, si trovano valori critici, poichè ad ogni valore della resistenza di sciunt del primario, corrisponde una tensione di placca, il cui valore è definito dalla legge di Ohm, per modo che si può ottenere un buon funzionamento dell'amplificatore e un cattivo funzionamento della rivelatrice, o viceversa. Meno valore ha la resistenza R, più debole è la corrente nel primario; e questo è male, almeno in certa misura, poichè contano sopratutto le variazioni di corrente; ma d'altra parte più la resistenza R è debole, più il primario P è smorzato, e perciò trasmette meglio le frequenze ad esso applicate; e ciò, questa volta, costituisce un vantaggio.

Il vantaggio di una resistenza variabile in R apparisce qui, poichè con la sua manovra essa permette di trovare empiricamente la miglior regolazione.

Abbiamo detto che nel primario P erano specialmente importanti le variazioni di corrente. Infatti, la corrente continua media che non serve a nulla od anche distur

MICROFARAD

I MIGLIORI
CONDENSATORI
FISSI
PER RADIO

MILANO
VIA PRIVATA DERGANINO N. 18
TELEFONO N. 690-577

ba quando si lavora con trasformatori i cui nuclei si saturano facilmente, è derivata attraverso la resistenza R, mentre soltanto le variazioni di corrente a frequenza musicale (cioè le correnti utili) attraversano il primario P. L'uscita di questo, che non conduce più la tensione di placca, poichè questa è presa direttamente attraverso la resistenza R, può essere applicata alla « massa » o al +4—AT, cioè al punto comune di tutti i circuiti e, se del caso, a terra.

Questa connessione non si fa direttamente, ma attraverso la pila di polarizzazione P sciuntata con la capacità C 4. Prima di spiegare ciò che avviene, crediamo utile indicare un altro vantaggio della divisione del circuito placca in due parti, l'una a corrente continua e l'altra a corrente musicale.

Questo vantaggio è costituito dalla protezione del primario, poichè l'esperienza mostra che il passaggio simultaneo delle correnti musicali continue ha per effetto di esercitare sul filo un certo sforzo, che non si produce quando si fa passare una sola delle correnti indicate nell'avvolgimento.

Ciò detto, possiamo esaminare la pila sciuntata. Anche qui, nessuna difficoltà: la pila P dà una tensione che è applicata alla griglia della B. F. passando attraverso al secondario S del trasformatore, che funziona d'altronde da autotrasformatore.

Tuttavia, questa tensione non è pura: la pila P ha naturalmente una resistenza abbastanza elevata (una dozzina di Ohm) e, per giunta, questa resistenza non è costante. Ciò dipende dall'elettrolisi e dalla formazione di coppie locali, che si traducono in correnti istantanee, le quali alterano la purezza delle audizioni. Questo inconveniente è praticamente eliminato dalla capacità C. 4 (C=1 o 2 microfarad). Senza fare intervenire l'induzione elettrostatica, diremo molto semplicemente che le correnti istantanee che disturbano si fermano in corto circuito sul condensatore C 4. In altre parole, il disturbo rimane localizzato.

Qui finiscono le particolarità del nostro montaggio.

Il circuito placca è montato nel modo solito, cioè esso reca, tra la placca e il +AT, l'altoparlante (sciuntato » da C 4 di C=2 a 8/1.000.

Un'ultima osservazione: una valvola B. F. esige per rendere in qualità (la potenza è cosa tutta diversa) forti tensioni di placca. 80 Volta è assolutamente un minimo, e volendo ottenere buoni risultati occorrono non meno di 120 o 150 Volta.

Ci auguriamo che queste brevi indicazioni servano ai nostri lettori per migliorare le loro audizioni.

RADIO FOR MILANO

ELETTROISOLANTI C. FORMENTI & C.
MILANO
VIA TIBULLO, 19 - RIP. POBBIA DI MUSOCCO
TELEFONO N. 90-024

# La V Mostra Nazionale della Radio

*Come abbiamo annunciato, la* V Mostra nazionale della Radio *si terrà a Milano, nel Palazzo della Esposizione Permanente di Belle Arti, in via Principe Umberto, dal 28 settembre all'8 ottobre, e presenterà, nel confronto con i precedenti anni, una più precisa delimitazione dei due reparti commerciale e tecnico-scientifico. Il reparto commerciale occuperà da solo tutto il piano terreno del Palazzo con un notevole aumento, per importanza e numero, di Case costruttrici partecipanti alla Mostra. Al piano superiore, sotto l'alto patronato del Consiglio nazionale delle ricerche, avrà luogo l'esposizione tecnico-scientifica ad integrare ed illustrare la quale si faranno esperimenti pratici quotidiani a ore fisse. Vi prenderanno parte, con apparecchi trasmittenti e riceventi di televisione, l'« Eiar » e varie Case costruttrici. Si faranno anche esperimenti dimostrativi relativi alle « distorsioni » del suono al controllo delle radiotrasmissioni e verranno messi in mostra i più moderni apparecchi inerenti alle applicazioni delle valvole termoioniche o delle cellule fotoelettriche. Cicli di conferenze su quegli esperimenti e raduni per trattare problemi radiofonici attireranno in più larga cerchia l'attenzione del pubblico sulla Mostra.*

*Il Comitato esecutivo è così composto: ing. Cesare Bacchini, presidente; ing. Raoul Chiodelli, dott. Corbellini, ing. Giacomo Levine, ing. Italo Locatelli, sig. Teodoro Mohwinckel, rag. Aroldo Moscatelli, comm. Bruno Quintavalle, ing. Giuseppe Ramazzotti, ing. Ugo Sondina, prof. ing. Ugo Bordoni e prof. Giovanni Magrini, questi ultimi quali delegati del Consiglio Nazionale delle Ricerche.*

V Mostra Nazionale della Radio

MILANO - Via Principe Umberto 32

28 SETTEMBRE - 8 OTTOBRE 1933 - XI

organizzata
dall'A.N.I.M.A. - Gruppo Costruttori Apparecchi Radio
sotto l'alto patronato del Ministero delle Comunicazioni
e del Consiglio Nazionale delle Ricerche

I più recenti modelli di radioricevitori
Televisione — Radiotelefonia speciale
Cinema sonoro

Esperimenti e prove continuative
Cicli di conferenze

Raduni e convegni di tecnici, di industriali
e di commercianti di tutta Italia

RIDUZIONI FERROVIARIE DEL 50 %

Indirizzo Postale: ANIMA, Foro Bonaparte, 16 - MILANO
Telefoni: 81-241 - 16-269

# l'abc della radio

*(Continuazione Cap. XIV - Vedi numeri precedenti)*

Osserviamo ora le figure 47 e 48 che mostrano la connessione della valvola A.F. fra due circuiti di sintonia.

Il segnale entrante viene sintonizzato prima dal circuito di sintonia d'aereo connesso al circuito griglia-filamento della valvola A.F., quindi viene amplificato dallo stadio amplificatore di A.F. sintonizzato, donde nuovamente sintonizzato passa alla valvola seguente attraverso un condensatore fisso.

La fig. 49 mostra le connessioni del sistema di accoppiamento a induttanza anodica sintonizzata, formato dal circuito di sintonia della valvola di A.F. e dal condensatore fisso. Questo circuito viene specialmente usato con valvole schermate; ma ancora più conosciuto è il circuito mostrato in fig. 50.

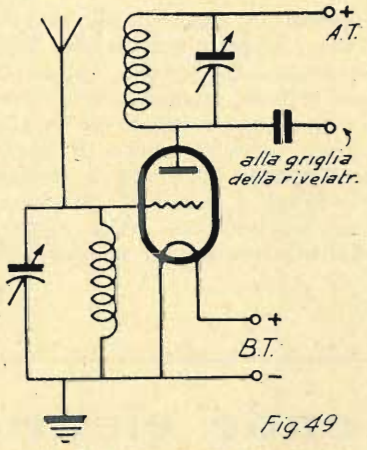


Fig. 49

In esso, invece d'una sola bobina di sintonia, ne abbiamo due; la più piccola costituisce il primario connesso fra l'anodo della valvola A. F. e il positivo dell'alta tensione, mentre la più grande costituisce il secondario sintonizzato mediante un condensatore come in figura 49.

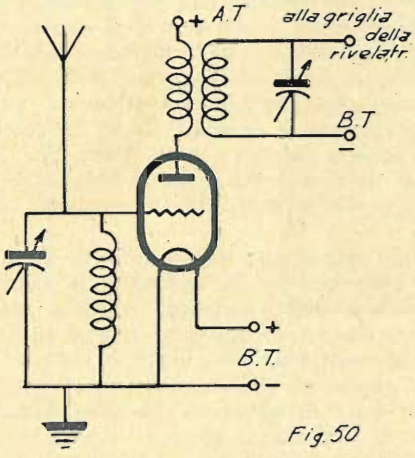


Fig. 50

Tanto il primario che il secondario sono strettamente accoppiati, tanto che sintonizzando il secondario, viene a sintonizzarsi anche il primario. Questi due avvolgimenti costituiscono il trasformatore d'alta frequenza.

A questo punto il dilettante deve notare che venendo l'alta tensione applicata soltanto al primario del trasformatore, il condensatore fisso ad esso accoppiato non ha più lo scopo di impedirne il passaggio alla griglia della valvola seguente, ammenochè la valvola che segue all'amplificatore A. F., non sia una valvola rivelatrice con rivelazione a caratteristica di griglia.

In figura 51 è mostrato un altro metodo per l'amplificazione in alta frequenza, molto usato con valvole schermate o con triodi.

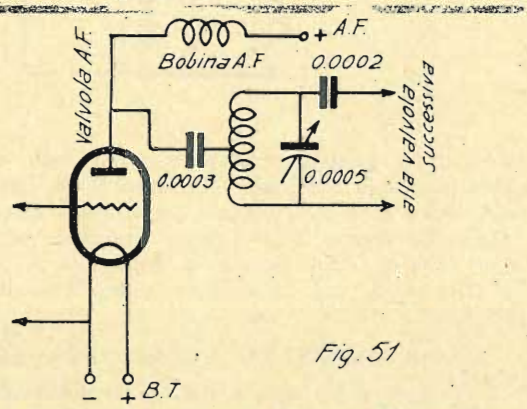


Fig. 51

Questo circuito è noto sotto il nome di *amplificazione di A.F. con impedenza anodica di accoppiamento,* e forma la base di molti ricevitori di gran successo. In esso, il circuito anodico della valvola A.F. è costituito da una bobina d'arresto (impedenza) d'alta frequenza, in serie con l'anodo e l'alta tensione. Attraverso un piccolo condensatore fisso, il segnale è fatto passare ad un circuito di sintonia in parallelo al circuito griglia-filamento della valvola seguente. Il condensatore intercalato fra l'anodo e la griglia può essere connesso tanto alla presa estrema della bobina quanto a qeulla mediana, come mostra la figura, con vantaggio, in questo caso, di aumentare la tensione della corrente di A.F.

## Capitolo XV

## LO STADIO DI BASSA FREQUENZA

Poichè le alte frequenze del segnale entrante vengono, come si è visto, fugate durante il processo di rivelazione, s'intende che l'amplificazione successiva alla rivelazione avrà a che fare colle frequenze basse del segnale.

I circuiti per l'amplificazione in bassa frequenza sono di un'estrema semplicità.

**Esaminate questi prezzi!!**

**Trasformatore E. 215 R.T. E**

200+200 / 30 mA. — 2+2 / 1 A — 2+2 / 3 A — L. 34.--

**Impedenza E 30 R.T. 30 H. 100 mA. „ 21.--**

Funzionamento garantito 2 anni!

*AGENZIA ITALIANA TRASFORMATORI FERRIX*
*VIA Z. MASSA, 12 - SANREMO*

La figura 52 in A mostra un circuito con valvola amplificatrice. Il segnale va al circuito di griglia della valvola, compreso fra la griglia e il negativo di bassa tensione — entrata della valvola — ed esce amplificato dal circuito anodico compreso fra l'accordo e il negativo di bassa tensione, attraverso il circuito di alimentazione di alta tensione, uscita della valvola.

L'amplificazione del segnale applicato all'entrata della valvola come mostra la figura 52 A, dipende esclusivamente dal coefficiente d'amplificazione della valvola.

ACCOPPIAMENTO INTERVALVOLARE

Avendo supposto che la valvola in questione è una amplificatrice di bassa frequenza, essa deve essere logicamente preceduta da una valvola rivelatrice, e siccome è impossibile connettere direttamente l'uscita della rivelatrice all'entrata dell'amplificatrice, giacchè così facendo verremmo ad applicare la tensione anodica della rivelatrice alla griglia dell'amplificatrice, è necessario ricorrere ad uno speciale sistema di accoppiamento intervalvolare, come mostra la figura 52 B.

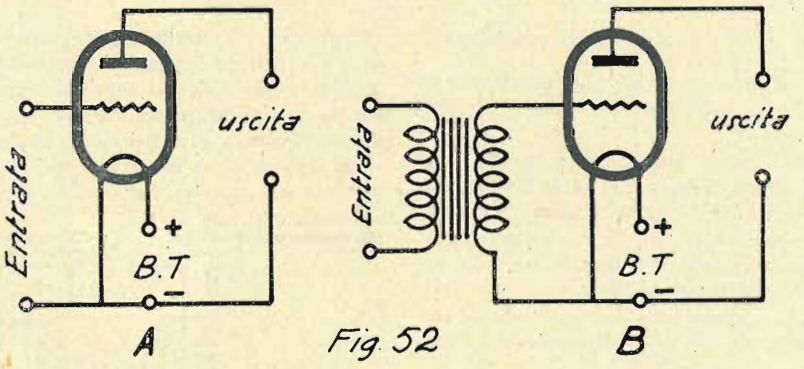


Fig. 52

Da intermediario fra le due valvole funziona un trasformatore di bassa frequenza costituito da due avvolgimenti: un primario isolato da un secondario, ma ambedue avvolti sopra un nucleo di ferro. Il primario è connesso alla placca della valvola rivelatrice, mentre il secondario forma il circuito di griglia della valvola amplificatrice. Un terminale dell'avvolgimento va alla griglia e l'altro terminale al negativo di bassa tensione.

*(Continua)*

# Si possono fotografare le onde elettriche?

Come ogni esordiente sa, la trasmissione radiofonica della stazione emittente al ricevitore avviene per mezzo delle vibrazioni dell'etere. Tutto ciò che occorre per effettuare una radiocomunicazione è far sì che l'etere vibri un certo numero di volte al secondo in un dato punto, e il ricevitore udrà segnali, su una certa lunghezza d'onda, in un altro punto lontano.

Esiste un dato rapporto tra la frequenza delle vibrazioni dell'etere e la lunghezza d'onda. Un'onda di 600 metri, per esempio, è data da una frequenza di vibrazioni eteree di 500 kilocicli.

### Radiazioni di una candela

Gli apparecchi radiotrasmittenti non sono, naturalmente, i soli mezzi atti a causare le vibrazioni, cioè i turbamenti, dell'etere. Un radiotrasmettitore moderno è un meccanismo molto complicato e produce vibrazioni relativamente lente su una frequenza determinata. Invece, una semplice candela accesa produce anch'essa vibrazioni, cioè turbamenti, nell'etere che circonda la sua fiamma, su una serie di frequenze che va approssimativamente da 100 miliardi a 1000 miliardi di kilocicli al secondo. Dal punto di vista dei risultati, la candela può sembrare, quindi, un emittente di energia assai maggiore della stazione radio di Milano, che produce costantemente vibrazioni di soli 905 kilocicli al secondo. Certo, la candela irradia insieme luce e calore, e tanto l'una che l'altro sono trasmessi da vibrazioni eteree di frequenza assai maggiore di quelle prodotte da una stazione radiotrasmittente.

Il punto importante da fissar bene in mente è che la *sola* differenza fra la candela e la stazione di Milano consiste nella frequenza e nella potenza delle loro vibrazioni. Ambedue generano un turbamento dell'etere, la candela un assai maggior numero di volte al secondo, ma *meno potenti*. Il prospetto qui unito mostra una scala di frequenze da 1000 kilocicli a 10.000 miliardi di kilocicli al secondo, con le corrispondenti lunghezze d'onda in metri e millimetri.

### Le varie zone o bande

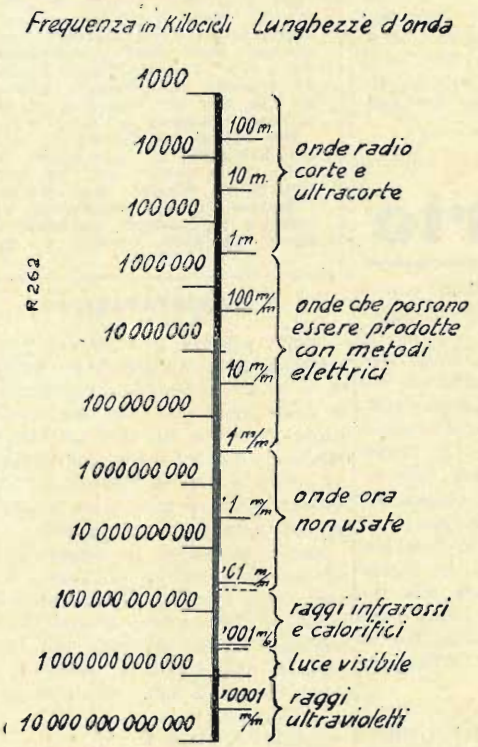
La maggior parte di questo prospetto concerne le onde che possono essere effettivamente chiamate radioonde. Quelle da 100 metri ad 1 metro sono le ben note onde corte ed ultracorte; da 1 metro in giù, fino a 1 millimetro sono, in realtà, onde non usate ancora a scopo di comunicazione, ma possono, tuttavia, essere prodotte nei laboratori sperimentali da oscillatori elettrici. Inoltre, il prospetto presenta un numero rela-

AEROVOX
CONDENSATORI ELETTROLITICI
500 V.
M. CAPRIOTTI
SAMPIERDARENA - Via C. Colombo 123 R

tivamente esiguo di frequenze *oggi non usate affatto.* Infine vengono le onde calorifiche e luminose.

### L'apparecchio fotografico

L'arte fotografica è già molto progredita, e il suo presente stato di perfezione è dovuto alle intense ricerche sulle reazioni di certi prodotti chimici, che




*In questo schema si può vedere come tra le onde luminose e le onde elettriche non vi sia, relativamente parlando, un grande intervallo.*

cambiano la loro composizione se esposti alla luce. Ricoprendo una lastra di vetro o una pellicola di celluloide con una emulsione di questi prodotti chimici sospesa in gelatina, si forma uno strato di materia sensibile, che a mezzo di un apparecchio fotografico può produrre l'immagine permanente di un oggetto esposto alla luce.

Naturalmente, coloro che si sono occupati a perfezionare i processi foto-chimici hanno dedicato le loro energie specialmente a produrre materiali che siano, quanto più è possibile, sensibili alla luce visibile. La più fedele riproduzione grafica di un soggetto si ha quando lo strato sensibile è influenzato soltanto dalla luce che noi vediamo.

Ma se ci riferiamo al nostro prospetto, vedremo che immediatamente accanto alle frequenze dei raggi luminosi si trovano quelle dei raggi calorifici e infrarossi. Inoltre, essi confinano coi raggi luminosi dalla parte delle radio-onde.

Recentemente si è fatto un esperimento definitivo per aumentare la sensibilità delle emulsioni fotografiche, ed ora esse possono essere influenzate non solo dalla luce bianca. ma anche dai raggi infra-rossi, che i nostri occhi non possono vedere. Un esito completamente favorevole ha coronato questi studi e queste ricerche, e la produzione di lastre infra-rosse ha reso possibile la fotografia a grande distanza e la fotografia nell'oscurità. Nè l'oscurità, nè la nebbia prodotta dal vapore acqueo sospeso nell'aria impediscono la propagazione dei raggi infra-rossi, mentre invece costituiscono un impedimento al propagarsi dei raggi della luce bianca.

Ma la scienza moderna non ha limite nelle sue audacie: sono stati fatti esperimenti per vedere se le lastre sensibili ai raggi infrarossi possono essere influenzate dai raggi calorifici, che sono i più vicini ai raggi infra-rossi. L'esito di questi esperimenti può essere misurato dalla illustrazione fotografica di una tazza col relativo piattino, che qui riproduciamo. Il soggetto di questa fotografia è stato « illuminato » (per così dire) dal calore (non certo dalla luce) di due ferri elettrici da stiro, che si possono intravedere da una

*Fotografia senza luce*

*Grazie agli sforzi di alcuni chimici contemporanei, si è giunti ad ottenere l'impressione delle lastre fotografiche per mezzo dei raggi calorifici. La fotografia qui rappresentata è stata fatta nell'oscurità completa.*

parte e dall'altro della tazza. Nessuna luce di alcun genere era assolutamente visibile nella stanza dove fu presa questa fotografia. I ferri erano riscaldati a temperatura normale.

Se diamo ancora un'occhiata al prospetto delle frequenze, vediamo che questo esperimento avvicina strettamente il campo delle radio-onde. Solo una esigua banda di frequenze — ora non usate — divide i raggi infra-rossi dalle radio-onde ultracorte. Se una lastra fotografica può — come abbiamo visto — esser resa sensibile al calore, si tratta soltanto di uno sviluppo puramente logico nella tecnica dei materiali, affinchè rispondano alle vibrazioni sempre più lente dell'etere, per ottenere che la radiazione di un oscillatore elettrico possa essere fotograficamente registrata.

Si pensi un momento a quali usi una lastra simile potrebbe servire! Alla ricerca e alla registrazione dell'esistenza di materie occulte, alla registrazione — su periodi protratti — di fenomeni poco appariscenti, ed infine alla televisione. Tutti problemi, questi, relativi alla radio, che la fotografia potrebbe allora aiutare a risolvere.

L.E.S.A

PICH-UPS — POTENZIOMETRI — MOTORINI
PRODOTTI VARI DI ELETTROTECNICA

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54-342

# la Radio nel mondo

### UN RADIO-AVVISATORE AUTOMATICO D'INCENDIO

Una società di New York presenta un segnale d'allarme automatico capace di scoprire gli incendi non appena si producono. L'apparecchio comprende un rivelatore automatico a... musica. La temperatura stessa dell'iniziale punto incendiato lancia un segnale radio, che è ricevuto alla caserma dei pompieri. Nello stesso momento si accendono alcune lampadine che indicano la esatta ubicazione del fuoco. Un *relais* mette in azione un disco, il quale — per mezzo di un altoparlante — diffonde una marcia guerriera, mentre una voce marziale grida: « Un principio d'incendio! Siate calmi e uscite in silenzio! Serrate le file e seguite le frecce verdi! ».

Se non è vera, è ben trovata.

### I NUOVI COMPITI DELLA RADIO TEDESCA

La Radio è ormai in primo piano come strumento di governo. La Germania lo ha compreso più di tutti gli altri Stati. Sappiamo l'uso che il nuovo Governo del Reich va facendo della Radio. Sembra che lo Stato sia colà risoluto a non abbandonare mai il cittadino a se stesso. Dalle prime ore del giorno fino a notte avanzata, non si cessa di spiegare al popolo ciò che era la Germania una volta, la sua storia antica e recente, i suoi regimi successivi, le sue leggende, i suoi bisogni, le sue rivendicazioni. Egualmente, la Radio vuole istruire il popolo alla vita domestica e sociale, influire sulla moralità pubblica e privata, divertire, ammonire, insegnare, adempiere, insomma, a tutte le esigenze dello spirito. Questi i compiti interni. All'estero, la Radio reclama per la Germania un più vasto posto nel mondo, si rivolge ai tedeschi emigrati e alle minoranze nazionali tedesche, ne esalta lo spirito di resistenza e di fedeltà alla patria, esalta le benemerenze tedesche nel dominio della cultura e delle civiltà, è, in conclusione, lo strumento più potente di propaganda al servizio della politica estera della Germania. Più di uno dei Paesi finitimi si allarma di questi nuovi atteggiamenti della Radio hitleriana e si accinge ai ripari.

Tutto bene: pur che la Radio non diventi un mezzo di discordia e di attrito fra i popoli.

— Bellissima barzelletta! Chi te l'ha raccontata?

— L'ho letta nell'ultimo numero de «LA SETTIMANA ENIGMISTICA» che costa 50 centesimi in tutte le edicole.

### LA RADIO RUSSA E IL PIANO DI LUCERNA

Il sig. Sciostakovite, presidente della delegazione sovietica a Lucerna, ha dichiarato alla stampa russa che delle 5 onde lunghe concesse all'U.R.S.S., Mosca ne impiegherà due, e le altre tre saranno usate dalle stazioni di Leningrado, Minsk e Karkoff. Le onde medie saranno attribuite a Mosca, Kiew, Odessa e Tiraspol. Un certo numero di nuove stazioni saranno costruite ad est del 40° meridiano, in territorio che sfugge alle decisioni di Lucerna.

# notiziario

■ I radio-utenti francesi quanti sono? Non essendo essi censiti per il pagamento della tassa di utenza, non se ne conosceva finora il numero preciso. Applicata la tassa, a Parigi e dintorni sono stati denunziati 600.000 apparecchi circa. Da questa cifra e da altri indizii sicuri, si può prevedere che i radio-utenti francesi superano i due milioni.

■ La Conferenza Radio-americana del Messico non procede più dolcemente di quella europea di Losanna. L'elemento militare non vuole ampliare la banda di lunghezze d'onda riserbata alla radio-diffusione. Al Messico è stato rimproverato di permettere l'impianto ai suoi confini di stazioni che turbano la ricezione sino in Canadà.

■ Da che la radio norvegese è stata nazionalizzata, i battelli da pesca muniti di radio non pagano più tassa. Inoltre, adatti programmi quotidiani saranno dedicati a questo importante ramo dell'industria norvegese.

■ Le radio-uditrici francesi non vogliano confessare la loro età: hanno, perciò, protestato per il fatto che sul modulo per la denunzia degli apparecchi sia richiesta l'età degli utenti.

■ Radio-P.T.T., stazione di Stato, a Parigi, trasmette le scene animatissime degli esodi estivi dalla stazione ferroviaria di Montparnasse.

■ A Lilla è sorta la prima Casa della Radio francese.

■ A Stoccarda (Germania) sorgerà in breve una grande Casa della Radio, di fronte al teatro di Stato. Per la sua costruzione sono state preventivate circa 4.500.000 lire italiane.

■ L'inaugurazione di Radio-City (New York) è definitivamente stabilita per lo imminente settembre.

■ Lucerna ha concesso alla Ceco-Slovacchia una nuova onda di 765 metri. Per utilizzarla vantaggiosamente, verrà costruita una nuova stazione nel centro del territorio.

■ La stazione di Strasdnitz (Ceco-Slovacchia) che da tempo aveva cessato di funzionare, ha ripreso le trasmissioni su 250 metri.

■ In America, saranno prossimamente lanciati apparecchi radio-riceventi sotto forma di orologi da polso, alimentati da una batteria tascabile per lampadina. Questi ricevitori microscopici faranno udire una sola stazione, o due al massimo. Se non è vera...

# domande... .. e risposte

**Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.**

**Per consulenza verbale (L. 10 - per gli Abbonati, L. 5) soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.**

**Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.**

### CONSTATAZIONI

Voglio rendere una dovuta lode e un ringraziamento all'autore del **Bitriodo** del N. 46 de **La Radio.** L'ho costruito disilluso di altre prove con altri apparecchi. Una prima volta non mi rese. La reazione entrò in oscillazione subito, poi l'apparecchio ammutolì e non si riprese. Lo rimontai. Provai. La sua voce coprì allora quello del mio precedente tre valvole.

Ricevo fortissima in altoparlante Trieste che funge per me da locale. In cuffia, forti, una ventina di altre stazioni. Antenna interna formata di due fili (cavetto gommato di filo elettrico) tesi in diagonale in una stanza e riuniti al centro donde scende la presa di antenna. Terra, la conduttura dell'acqua.

Tensioni V 125 e 60.

Altre differenze e caratteristiche:

Impedenza di 600 spire 0,1 seta.

Trasf. B.F. rapp. 1 : 3

Valvole: 2 A 409 Philips.

L'apparecchio funziona con gli accumulatori al minimo.

Le valvole rendono di più quando siano 2 A 409 che non 1 A 409 e 1 B 406.

**Luigi Prosdocimo** - Venezia.

Ho montato l'apparecchio a galena **Ultrasimplex** con vero successo. Sei stazioni, tutte molto forti e pure.

Ho eseguito pure l'apparecchio monovalvolare dallo schema pubblicato ne **La Radio** N. 14 a pag. 241, con risultato addirittura sbalorditivo; con anodica di 120 Volta ho udito 14 stazioni, di cui 5 in forte altoparlante: ottima la purezza e discreta la selettività.

Infine, ho eseguito il **Galenofono III** col quale sento i maggiori diffusori europei con selettività ineguagliabile.

Tutti questi risultati con ottima terra ed antenna esterna di 20 metri.

**Beppino Grandi**
Via Cererie, 5 - Imola.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12